

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский фонд фундаментальных исследований
Управление образования и науки Тамбовской области
ООО «УК «Роснано»
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
АО «НИИГрафит»
Технологический институт сверхтвёрдых и новых углеродных материалов»
(ТИСНУМ)
Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

**«ГРАФЕН И РОДСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ:
СИНТЕЗ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ»**

*Материалы
I Международной научно-практической конференции
11-13 ноября 2015 г.*

Тамбов 2015

УДК 620.3
ББК Ж60-3я4

Конференция проводилась при поддержке РФФИ (проект №15-03-20912 Г).

*Сборник подготовлен по материалам, предоставленным авторами
в электронном виде, и сохраняет авторскую редакцию.
За содержание предоставленных материалов
организаторы ответственности не несут.*

Г-78 «ГРАФЕН И РОДСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ: СИНТЕЗ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ»: материалы I Международной научно-практической конференции: 11 - 13 ноября 2015. Под общей редакцией оргкомитета. – Тамбов: Изд-во ИП Чеснокова А.В., 2015. – 258 с.

ISBN 978-5-905724-56-5

В сборнике материалов опубликованы доклады I Международной научно-практической конференции «ГРАФЕН И РОДСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ: СИНТЕЗ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ», содержащие результаты исследований в области промышленного производства, прикладных исследований и применения углеродных наноматериалов: графена, нанографита, углеродных нанотрубок и нановолокон, материалов конструкционного и функционального назначения, а также метрологии, стандартизации и контроля продуктов углеродной nanoиндустрии.

В конференции приняли участие научные работники и преподаватели, докторанты, аспиранты и соискатели ВУЗов, НИИ и предприятий Российской Федерации и Зарубежных стран.

УДК 620.3
ББК Ж60-3я4

© Авторы публикаций, 2015
© ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015
© Оформление Изд-во ИП Чеснокова
А.В., 2015

ISBN 978-5-905724-56-5

<i>Бурмистров И.Н., Панова Л.Г., Гороховский А.В.</i> ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ ТИТАНАТОВ КАЛИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ КОМПОЗИТОВ.....	156
<i>Буравцев В.Н., Иванова В.Т., Курочкина Я.Е., Баратова Л.А., Тимофеева А.В., Полетаев А.И., Ботин А.С., Николаев А.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСОВ ГРИППА С ОКИСЛЕННЫМ ОЛИГОГРАФЕНОМ.....	159
<i>Резина А.А., Воропаева Н.Л., Мухин В.М., Бусев С.А., Чекмарь Д., Карпачев В.В.</i> МОДИФИЦИРОВАННЫЕ (НАНО)ЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА И ЖЕЛЕЗА АДСОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ.....	164
<i>Щегольков А.В., Щегольков А.В., Иконников В.С.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ИНФРАКРАСНЫХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИМИ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ.....	167
<i>Чайка М.Ю., Ермакова А.С., Кравченко Т.А.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ АКТИВАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОРОВ.....	170
<i>Khantimerov S., Suleimanov N.</i> DOPANTS BASED ON CARBON NANOTUBES WITH CONTROLLABLE ELECTROPHYSICAL PROPERTIES.....	173
<i>Уразов М.Н., Лизунова А.В., Волков И.А., Иванов В.В., Хрустов В.Р., Никонов А.В.</i> ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ НАНОУГЛЕРОДНОЙ БУМАГИ НА ОСНОВЕ УНТ «ТАУНИТ-М».....	175
<i>Вермель В.Д., Титов С.А., Корнеев Ю.В., Никитина Е.А.</i> О ПРИМЕНЕНИИ НАНОМАТЕРИАЛА «ТАУНИТ» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ И РЕСУРСА СОЕДИНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЯХ ИЗ ПКМ.....	179
<i>Савин В.В., Чесноков А.В., Трензенок С.О.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	183
<i>Расметулина Л.А., Яковлев А.В., Финаев А.И., Невверная О.Г.</i> АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ МЕДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА УГЛЕРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	185
<i>Полетаев А.И., Ботин А.С., Буравцев В.Н., Николаев А.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОКИСЛЕННОГО ОЛИГОГРАФЕНА В КАЧЕСТВЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ГАЗОВЫХ И ЖИДКИХ СРЕД.....	187
<i>Петров И.Л.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОАЛМАЗОВ.....	191
<i>Новик А.А.</i> УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ДИСПЕРГИРОВАНИЕ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ. ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ.....	194
<i>Килимбаев К.К., Ефремов С.А., Нечипуренко С.В., Тасибеков У.С., Наурызбаев М.К., Воропаева Н.Л., Карпачев В.В.</i> МОДИФИЦИРОВАННЫЕ РЕАКТОПЛАСТЫ НА ОСНОВЕ (НАНО)СТРУКТУРИРОВАННЫХ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ.....	196

**МОДИФИЦИРОВАННЫЕ РЕАКТОПЛАСТЫ НА ОСНОВЕ
(НАНО)СТРУКТУРИРОВАННЫХ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ**

Кизибаев Канат Кожмуханович
М.Н.С.,

Ефремов Сергей Анатольевич
д.х.н., профессор, акад. НАН РК, заместитель директора

Нечипуренко Сергей Витальевич
к.т.н., заведующий лабораторией композиционных материалов,

Тасибеков Хайдар Сулейманович
к.х.н., ассоциированный профессор, заведующий кафедрой

Наурызбаев Михаил Касымович
д.т.н., профессор, акад. НАН РК, директор,
e-mail: nauрызbaev@cftma.kz

*Центр физико-химических методов исследования и анализа,
Казанский национальный университет имени аль-Фараби,*

Казань, г. Алматы

Воропаева Надежда Леонидовна
д.х.н., профессор, академик МАНЭБ, главный научный сотрудник,

e-mail: biopototex_1@mail.ru

Карпачев Владимир Владимирович
Заслуженный работник сельского хозяйства, д.с.-х.н., профессор,
академик МАНЭБ, директор,

e-mail: biopototex_1@mail.ru

*Всероссийский научно-исследовательский институт ратиса,
Россия, г. Липецк*

**MODIFIED THERMOSETS BASED ON
NANOSTRUCTURED ACTIVE CARBONS**

Kanagat Kishibayev
Junior Researcher,

e-mail: kanagat_kishibaev@mail.ru

Sergey Efremov
Professor, Acad. NAS RK, Deputy Director,

e-mail: efremov@mail.ru

Sergey Nechipurenko
Head of the laboratory composite materials,

e-mail: nechipurenko@mail.ru

Khaidar Tasibekov
Associate Professor,

Head of the Chair analytical, colloid chemistry and technology of rare elements,
e-mail: Tasibekov@kaznu.kz

Mikhail Naurzabayev

Professor, Acad. NAS RK, Director,
e-mail: nauрызbaev@cftma.kz

Center of physics and chemical methods of research and analysis,

Al-Farabi Kazakh National University,

Almaty, Kazakhstan

Nadezda Voropaeva

DScChem, akad. MANEB,

e-mail: bionanotex_1@mail.ru

Vladimir Karpachev

DSc of Agricultural Sciences, Akad. MANEB, Professor, Director

e-mail: bionanotex_1@mail.ru

All-Russian Rapeseed Research Institute,

Lipetsk, Russia

АННОТАЦИЯ

В данной работе проведена модификация активных углей на основе сополимера фурфурола полиэфирной смолой и исследованы сорбционные характеристики полученных (нано)материалов различного состава (на примере изучения процессов сорбции метанола и толуола).

ABSTRACT

In this work the modification of activated carbons based on a copolymer polyester resin and furfural Sorption characteristics of the (nano) materials of different composition (for example, study the sorption of methanol and toluene).

Ключевые слова: модификация, активные угли, сополимер фурфурола; полиэфирная смола; сорбционные характеристики; наноматериалы; метанол; толуол.

Keywords: modification; activated carbons; copolymer furfural; polyester resin; sorption characteristics; (nano) materials; methanol and toluene.

Модификация активных углей (АУ) с использованием полимеров позволяет получать новые наноматериалы различного функционального и конструкционного назначения. В данной работе проведена модификация АУ на основе сополимера фурфурола полиэфирной смолой и исследованы сорбционные характеристики полученных (нано)материалов различного состава (на примере изучения процессов сорбции метанола и толуола). Из полученных результатов следует, что наилучшей сорбционной емкостью по отношению к метанолу и толуолу обладает АУ на основе сополимера фурфурола (реактопласта) без полиэфирной смолы, имеющий развитый объем микро- и мезопор. Низкая сорбционная емкость АУ на основе сополимера фурфурола (реактопласта) с введением полиэфирной смолы по отношению к метанолу и толуолу обусловлена, вероятно, плавлением полиэфирной смолы при карбонизации и блокировкой систем микро- и мезопор, образующихся при термодеструкции пространственно-сшитой полимерной структуры, формирующейся из термореактивного мономера - фурфурола. Активные угли с такой пористой структурой и высокой механической прочностью могут найти широкое применение в качестве основы катализаторов и химических поглотителей (в санитарной очистке отходящих газов, системах жизнеобеспечения, детоксикации почв, сточных вод и т.п.). Катализаторы на основе исследованной углеродной матрицы могут быть использованы в противогазовой технике, нефтехимическом синтезе, в производстве химико-фармацевтических препаратов и др.